Minerales

43



HORNBLENDA
(China)



EDITA
RBA Coleccionables, S.A.
Avda. Diagonal, 189
08018 – Barcelona
http://www.rbacoleccionables.com
Tel. atención al cliente: 902 49 49 50

EDICIÓN PARA AMÉRICA LATINA
© 2011 de esta edición Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A.
de ediciones/RBA Coleccionables, S.A., en coedición.
Argentina: Av. Leandro N. Alem 720, Buenos Aires.
Chile: Dr. Aníbal Ariztía 1444, Santiago de Chile.
Colombia: Calle 80 N.° 9-69, Bogotá DC.
México: Av. Universidad N.° 767, Col. Del Valle, DF.
Perú: Av. Primavera 2160, Santiago de Surco, Lima.
Uruguay: Blanes 1132, Montevideo.
Venezuela: Av. Rómulo Gallegos Edif. Zulia PB, Boleíta Norte, Caracas.

EDICIÓN Y REALIZACIÓN
EDITEC

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS
iStockphoto; age fotostock; Getty Images; Album Archivo Fotográfico;
Francesc & Jordi Fabre; Programa Royal Collections, AEIE

FOTOGRAFÍAS MINERALES
Por cortesía de Carles Curto (Museo de Geología de Barcelona);
Fabre Minerals

FOTOGRAFÍAS GEMAS
Por cortesía de Programa Royal Collections, AEIE

INFOGRAFÍAS
Tenllado Studio

ISBN (obra completa): 978-84-473-7391-8
ISBN (fascículos): 978-84-473-7392-5

Impresión
Arcángel Maggio SA, Lafayette 1695 (C1286AEC),
Buenos Aires, Argentina.

Depósito legal: B-25884-2011

Pida en su kiosco habitual que le reserven su ejemplar
de la colección de MINERALES.

El editor se reserva el derecho de modificar los precios,
títulos y listado de entregas a lo largo de la colección en caso
de que circunstancias ajenas a esta así lo exijan.
Oferta válida hasta agotar stock.

Impreso en la Argentina – *Printed in Argentina*

CON ESTA ENTREGA

Hornblenda
China

La hornblenda es uno de los principales minerales formadores de rocas, además de la principal representante del grupo de los anfíboles. Es una especie muy abundante en las rocas metamórficas, y puede formar grandes espesores de hornblendita, roca que contiene hasta un 80 % del mineral.

La muestra

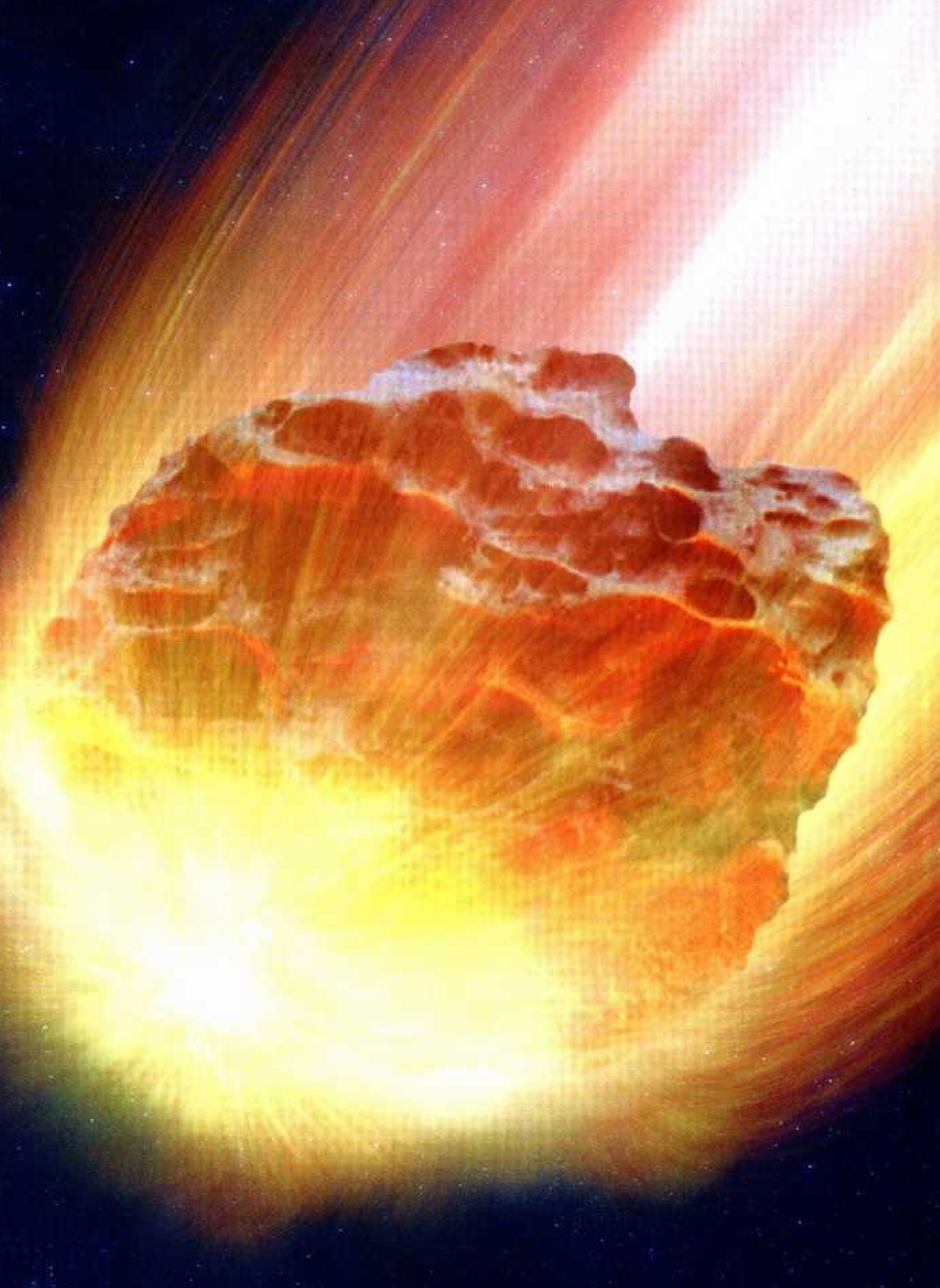
Las muestras de la colección proceden de las regiones interiores de China y han sido pulidas para destacar los cristales integrados en la roca matriz, de grano muy fino y tonos más claros, lo que permite contemplar la morfología cristalina, que de otro modo sería indistinguible. Los cristales de la muestra están aislados y dispersos en la matriz, por lo que es posible observar su perfil rectangular, debido a la exfoliación, y su color, verde muy oscuro, casi negro, por el alto contenido en hierro del mineral.

FIBRAS PRISIONERAS

La hornblenda, como el resto de silicatos del grupo de los anfíboles, suele presentar coloraciones que van del marrón y el verde al negro puro. Entre dichas especies se hallan también la ferrohornblenda y la magnesiohornblenda, las tres prácticamente indistinguibles entre sí. Los cristales suelen observarse con dificultad, pues raramente se encuentran aislados. Cuando se forman en rocas metamórficas aparecen agrupados y, por lo general, predominan los colores verdes; además, suelen mostrar la típica exfoliación astillosa de brillo entre céreo y vítreo. En las rocas volcánicas domina el color marrón.
Los cristales bien formados e independientes son raros, excepto cuando se forman en las lavas basálticas. Casi siempre son prismáticos y aplanados, y pueden formar maclas. Cuando recristalizan en condiciones de alta temperatura pueden formar agregados fibrosos que aparecen también como finas y bellas inclusiones en el interior de los cristales de cuarzo, dando lugar a ejemplares muy valorados por los coleccionistas.

Rocas caídas del cielo

Para las sociedades de la Antigüedad los meteoritos auguraban malos presagios, mientras que en nuestros días son una fuente de conocimiento del espacio exterior. En cualquier caso, los meteoritos despiertan la curiosidad tanto de los especialistas como de la gente en general.



Un meteorito es un cuerpo rocoso de origen extraterrestre. El término meteorito proviene del vocablo griego *meteoron*, que significa «fenómeno en el cielo», en alusión a la intensa luz que produce su incandescencia al atravesar la atmósfera. Es preciso hacer una distinción entre los términos «meteoroide», «meteoro» y meteorito». Un meteoroide es un cuerpo de pequeño tamaño que forma parte del Sistema Solar. Cuando entra en contacto con los gases atmosféricos de la Tierra, se produce una intensa fricción que lo vuelve incandescente. A continuación estalla y se fragmenta, dejando un rastro brillante llamado meteoro y conocido popularmente como estrella fugaz; con ello se reduce mucho su volumen y puede llegar a desaparecer por completo. Sin embargo, algunos de los fragmentos superan el filtro atmosférico, impactando contra el suelo; son los denominados meteoritos. Actualmente están documentadas sólo algo más de mil caídas, aunque se estima que cada año llegan a la superficie de la Tierra cerca de 500 fragmentos de diversos tamaños. Los meteoritos hallados son algo más de 30.000.

UNA ENTRADA ESPECTACULAR
Cuando un meteorito atraviesa la atmósfera, los efectos, a su llegada, son espectaculares. En primer lugar se forma una estela luminosa originada por la ignición del objeto, momento que recoge la fotografía de la izquierda. Ésta puede llegar a ser visible incluso de día, e ir acompañada de flashes y explosiones de intensidad muy variable. Como producto de la fragmentación del cuerpo se originan también colas de gases, así como detonaciones y silbidos provocados por las explosiones y sus ondas expansivas. En función de lo accidentado que sea el terreno, tales sonidos pueden oírse en un radio de miles de kilómetros.

TIPOS DE METEORITOS

Los actuales modelos de clasificación, basados en la composición química e isotópica, la estructura y el contenido mineralógico, dividen a los meteoritos en tres grandes grupos: líticos, metálicos e intermedios.

Meteoritos líticos

También llamados meteoritos pétreos o rocosos, son la gran mayoría de los que caen sobre la superficie terrestre, pues constituyen cerca del 95 % del total de los meteoritos conocidos. Entre ellos, los más abundantes son los condritos (un 85 % del total), cuyo nombre proviene de unas partículas redondeadas llamadas cóndrulos, constituidas básicamente por silicatos.

Meteoritos intermedios

Se trata de una mezcla de silicatos y hierro-níquel. En este gran grupo se incluyen las pallasitas, quizá los meteoritos más espectaculares por su belleza, ya que incluyen núcleos transparentes de olivino en una matriz opaca metálica y minerales silíceos.



Meteoritos metálicos

Se caracterizan por su gran contenido en hierro-níquel. Se cree que la mayoría de ellos provienen de fragmentos de asteroides que en su origen formaban un único cuerpo espacial de grandes dimensiones.



LAS TECTITAS

Las tectitas son vidrios silíceos de origen meteorítico. Aunque en un principio se pensaba que se trataba de un cuarto tipo de meteoritos, todo indica que son producto del impacto de un meteorito en rocas muy ricas en sílice. Debido al importante aumento momentáneo de la temperatura producido por el impacto, la sílice se habría fundido, saliendo despedida en grumos pastosos que, con el rozamiento del aire, habrían adquirido las formas oblongas o redondeadas tan típicas de este tipo de cuerpos.

LOS CRÁTERES METEORÍTICOS

La estructura de estas formaciones es muy definida, con un contorno anular de paredes escarpadas y un pico central originado por el efecto rebote del suelo tras el hundimiento del impacto. Comparada con las superficies de la Luna y de los planetas vecinos, la Tierra muestra pocos cráteres de impacto. Ello es debido a que el roce con la atmósfera funde la mayor parte de los cuerpos que la atraviesan. Por otro lado, la acción erosiva hace desaparecer los cráteres existentes. A pesar de todo, se han localizado en la Tierra numerosas formaciones de este tipo. La más espectacular es tal vez el Meteor Crater, que se encuentra en el desierto de Arizona, en Estados Unidos, y que cuenta con un diámetro de 1.200 m.

LOS METEORITOS DE MARTE

Durante los últimos años, las instituciones dedicadas a la investigación de los meteoritos han centrado sus esfuerzos en el conocimiento de los ejemplares de origen marciano. Éstos contienen restos de materia orgánica, lo que sugiere que el planeta tuvo, hace unos 3.500 millones de años, un clima más cálido y húmedo y abre la puerta a varias interpretaciones. Así, un ejemplar en concreto, conocido como Allan Hills 84001, parece que podría probar la existencia de vida remota en Marte. En la imagen, vista microscópica del interior del meteorito, que parece contener fósiles de organismos unicelulares.

FIGURAS DE WIDMANSTÄTTEN

Algunos meteoritos metálicos presentan unas típicas formas entrecruzadas conocidas como figuras de Widmanstätten, formadas por el enfriamiento lento de los distintos minerales de hierro y níquel que forman el cuerpo del meteorito.

LOS METEORITOS Y LA HISTORIA GEOLÓGICA

Una teoría muy difundida sobre la causa de la gran extinción de finales del Terciario que afectó especialmente a los dinosaurios sostiene que fue debida a un gran impacto meteorítico y a sus efectos posteriores a medio y largo plazo. También ésta podría haber sido una de las causas de otras grandes extinciones. Asimismo, también se especula con la posibilidad de que en un futuro incierto un gran meteorito, bautizado como *Big One*, pueda causar la desaparición de la Humanidad.

Gigantes y enanos

El tamaño de los meteoritos es muy variable. Los fragmentos conocidos tienen desde unos cuantos gramos hasta varios miles de kilos, como el Hoba West, el mayor meteorito intacto conocido, descubierto en 1920 en Namibia y con un peso de unos 60.000 kg.

Los ríos modelan el relieve

Desde que nace hasta que vierte sus aguas al mar, a un lago o a otro río, una corriente de agua superficial es una gran «creadora» de paisajes, pues, con su enorme poder erosivo, es capaz de modificar, más que ningún otro elemento, la apariencia de los territorios por los que discurre.



Un río es una corriente de agua continua que fluye por la superficie terrestre. Nace en las montañas y desciende hasta las cotas bajas, y eso determina su influencia en el paisaje. El río consta de tres partes de distinto poder erosivo. Éste es mayor en el curso alto, donde las aguas, que alcanzan gran velocidad, arrastran los materiales que arrancan del terreno. En el curso medio, y en función del grado de la pendiente, ya aparece la acción sedimentaria. En el curso bajo, el río pierde velocidad y deposita toda su carga de sedimentos, con los cuales se forman las llanuras más fértiles de la Tierra.

Los ríos más largos

Durante muchos años, el Nilo fue considerado el río más largo del mundo, pero mediciones recientes han otorgado esta distinción al Amazonas (6.800 km), que es también el más caudaloso. El Nilo es el segundo (6.756 km), y le sigue el Yangtsé (6.380 km). En algunos casos se miden cauces conjuntos, como en el del Mississippi-Missouri-Jefferson (a la derecha, imagen de satélite de la confluencia), que suman 6.270 km, el mayor curso de agua de América del Norte. En cuanto a Europa, el río más largo es el Volga (3.700 km).



Meandro
A medida que pierde pendiente, el río se torna sinuoso y forma grandes curvas llamadas meandros, que abundan más en las zonas llanas. La parte cóncava (exterior), debido a la fuerza centrífuga, es la que más erosiona, y en la convexa se depositan los sedimentos.

Marismas
Están situadas en terrenos bajos y pantanosos anejos al mar, y se inundan con las mareas y con el agua de los ríos cercanos. Así pues, son de aguas salobres, lo que favorece la sedimentación de los limos. Coexisten con deltas y estuarios.

Delta
En una desembocadura de tipo delta, el río ha perdido toda su velocidad. La acumulación de sedimentos avanza hacia el mar; es redistribuida por los caños o brazos fluviales y forma islas sedimentarias, algunas de las cuales están salpicadas de lagunas. La forma triangular del delta modifica la línea costera.

Curso bajo
En su tramo final, de pendiente mínima y corriente casi nula, el río deposita todos los sedimentos que arrastra para formar las llanuras aluviales, una de las grandes unidades sedimentarias del relieve terrestre. Los materiales gruesos se hunden más profundamente, y los más finos, que forman la capa superficial, son los que soportan las actividades agrícolas.

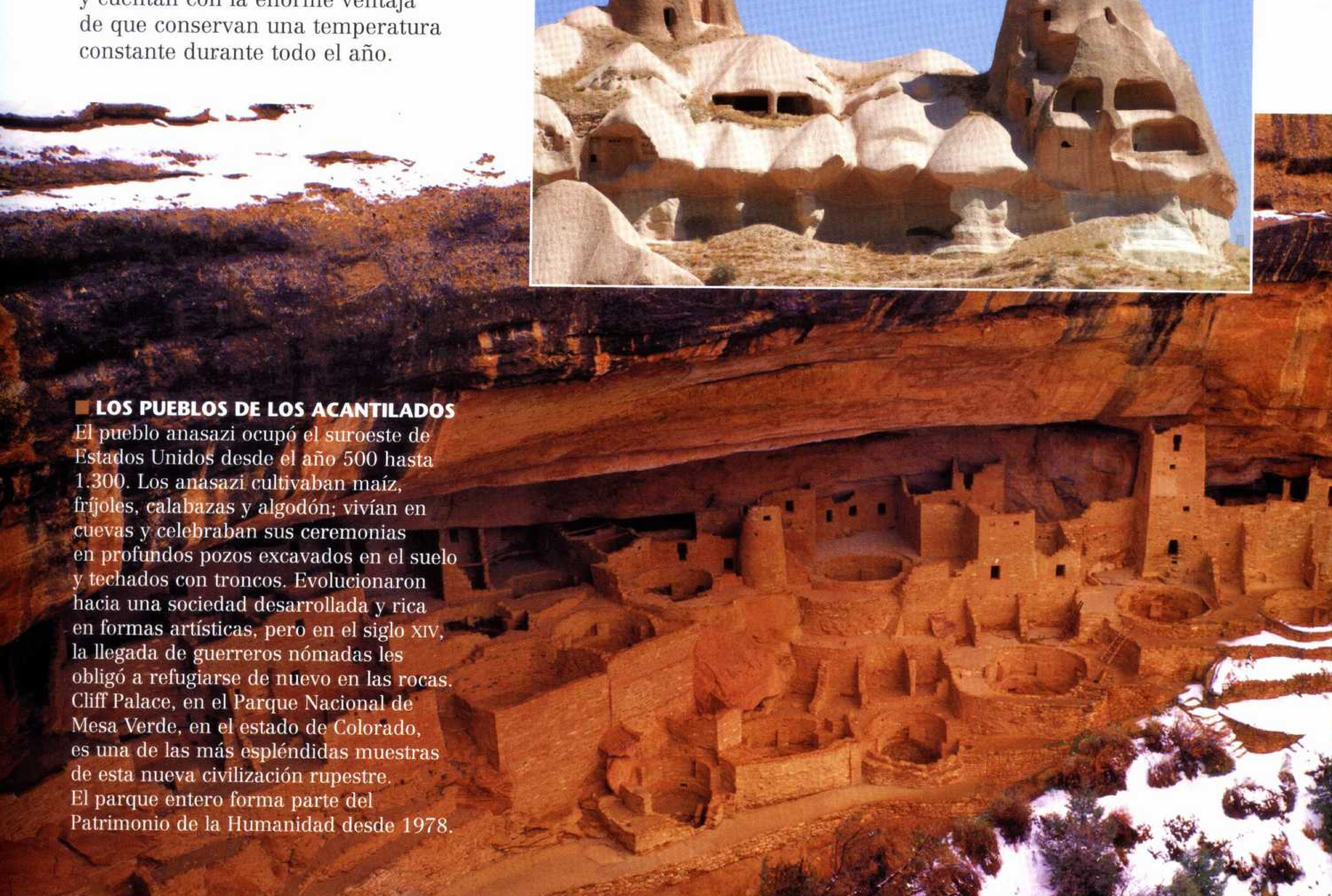
Vivir en las rocas

Hace más de 10.000 años que el hombre se hizo sedentario y abandonó las cuevas para vivir en casas construidas por él mismo. Pero, como si hubiera conservado una cierta nostalgia de aquella primitiva forma de vida, siempre ha habido grupos humanos que han buscado abrigo al amparo de las rocas.

Mucho antes de que al ser humano se le ocurriera construir una casa para refugiarse, las cuevas, cavidades naturales del terreno, fueron las primeras viviendas de la naciente humanidad. En ellas hallaron cobijo, de manera más o menos permanente, los grupos de cazadores-recolectores que deambulaban por aquel entonces en el planeta. Las cuevas son fáciles de acondicionar y también de mantener, y cuentan con la enorme ventaja de que conservan una temperatura constante durante todo el año.

CAPADOCIA

En los numerosos valles que se extienden por la región histórica de la Capadocia, en Turquía, se descubren todo tipo de curiosas formaciones naturales. Desde hace siglos, existen ciudades excavadas en la roca, tanto subterráneas como en la superficie. Las de la fotografía pertenecen a la ciudad de Göreme, una de las más pintorescas de Turquía por la perfecta comunión entre la naturaleza del lugar y sus edificaciones.



LOS PUEBLOS DE LOS ACANTILADOS

El pueblo anasazi ocupó el suroeste de Estados Unidos desde el año 500 hasta 1.300. Los anasazi cultivaban maíz, fríjoles, calabazas y algodón; vivían en cuevas y celebraban sus ceremonias en profundos pozos excavados en el suelo y techados con troncos. Evolucionaron hacia una sociedad desarrollada y rica en formas artísticas, pero en el siglo XIV, la llegada de guerreros nómadas les obligó a refugiarse de nuevo en las rocas. Cliff Palace, en el Parque Nacional de Mesa Verde, en el estado de Colorado, es una de las más espléndidas muestras de esta nueva civilización rupestre. El parque entero forma parte del Patrimonio de la Humanidad desde 1978.



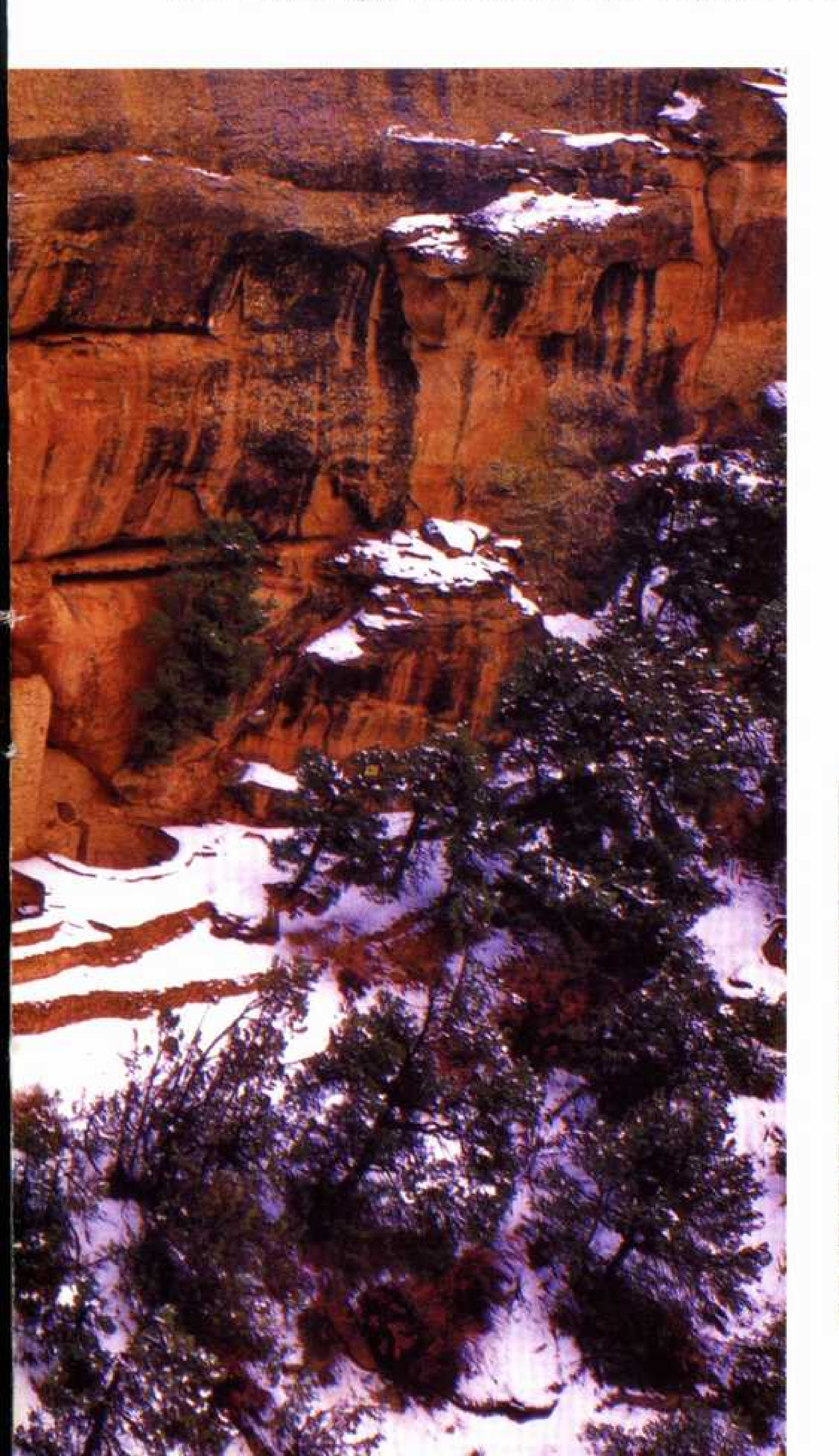
El principio del arte

Al ser las cuevas las primeras viviendas que ocuparon los grupos humanos, era natural que se convirtieran en los primeros santuarios del arte y quizá de la magia. Las paredes de Altamira, Lascaux, La Pileta, El Castillo y otros tantos refugios rupestres distribuidos por todo el planeta, aparecen cubiertas de pinturas, abstractas y figurativas, de hombres y animales, y es frecuente hallar representaciones de escenas de caza, realizadas tal vez con el propósito de solicitar la ayuda de los dioses en la difícil tarea de la supervivencia diaria. En la imagen, detalle de las paredes de la Cueva de las Manos, situada en la Patagonia argentina; estos adornos se estarcieron hace más de 9.000 años, y son uno de los testimonios más antiguos del poblamiento en Sudamérica. La cueva es Patrimonio de la Humanidad desde 1999.

GUADIX

En la región española de Andalucía, la tradición troglodita está muy arraigada y es moderna, pues se remonta al siglo XIX. Destaca sobre todo la población de Guadix (en la imagen), en Granada, donde existen medio millar de cuevas, algunas situadas en el casco urbano. Hace tiempo que los propietarios de estas viviendas rupestres son conscientes de su valor como parte del patrimonio arquitectónico y procuran restaurarlas y dotarlas de todas las comodidades posibles. En las últimas décadas, la vivienda troglodita está siendo objeto de una creciente demanda turística.





LOS SASSI DE MATERA

Matera, en la provincia italiana de Basilicata, se eleva sobre dos *sassi* (roquedos) en un cinturón de roca caliza de unos 400 m de espesor. Los sassi de Matera son un ejemplo único de casas trogloditas ocupadas desde hace 9.000 años. Las primeras eran simples cavernas; luego se construyeron viviendas abovedadas y, por último, grupos de residencias con patios y otros servicios comunes. También las iglesias (en la imagen) se instalaron en el corazón de la roca. Los sassi son Patrimonio de la Humanidad desde 1993.



La Torre del Diablo

La Torre del Diablo es una imponente mole de basalto que se eleva a 386 m de altitud por encima de la llanura de Wyoming. En 1906 fue declarado Monumento Nacional, el primero en su género en Estados Unidos.

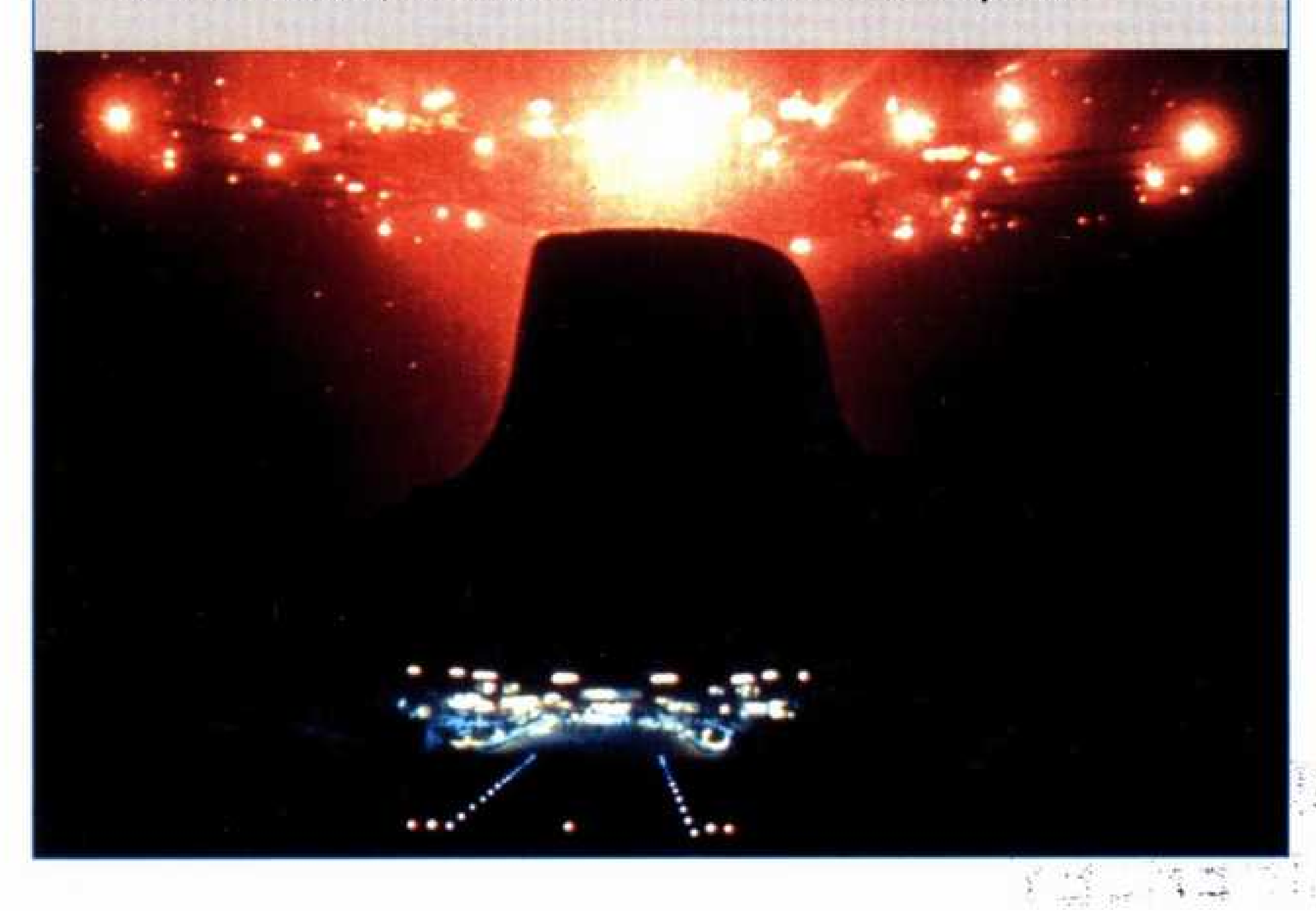
Este espectacular afloramiento rocoso, algunas de cuyas rocas tienen entre 195 y 225 millones de años de antigüedad, se eleva 1.500 m sobre el nivel del mar. Se trata del cuello de un antiguo volcán que emergió hace 65 millones de años. El magma que se quedó en su interior se enfrió y solidificó, y la posterior erosión hizo desaparecer el cono volcánico y las capas que lo rodeaban, dejando el cuello al descubierto. La cima de la torre es plana, casi circular, y está formada por columnas hexagonales; fue alcanzada por primera vez por un granjero de la región, William Rogers, que realizó la hazaña con una escalera de madera que iba apoyando sucesivamente en las grietas de la montaña.

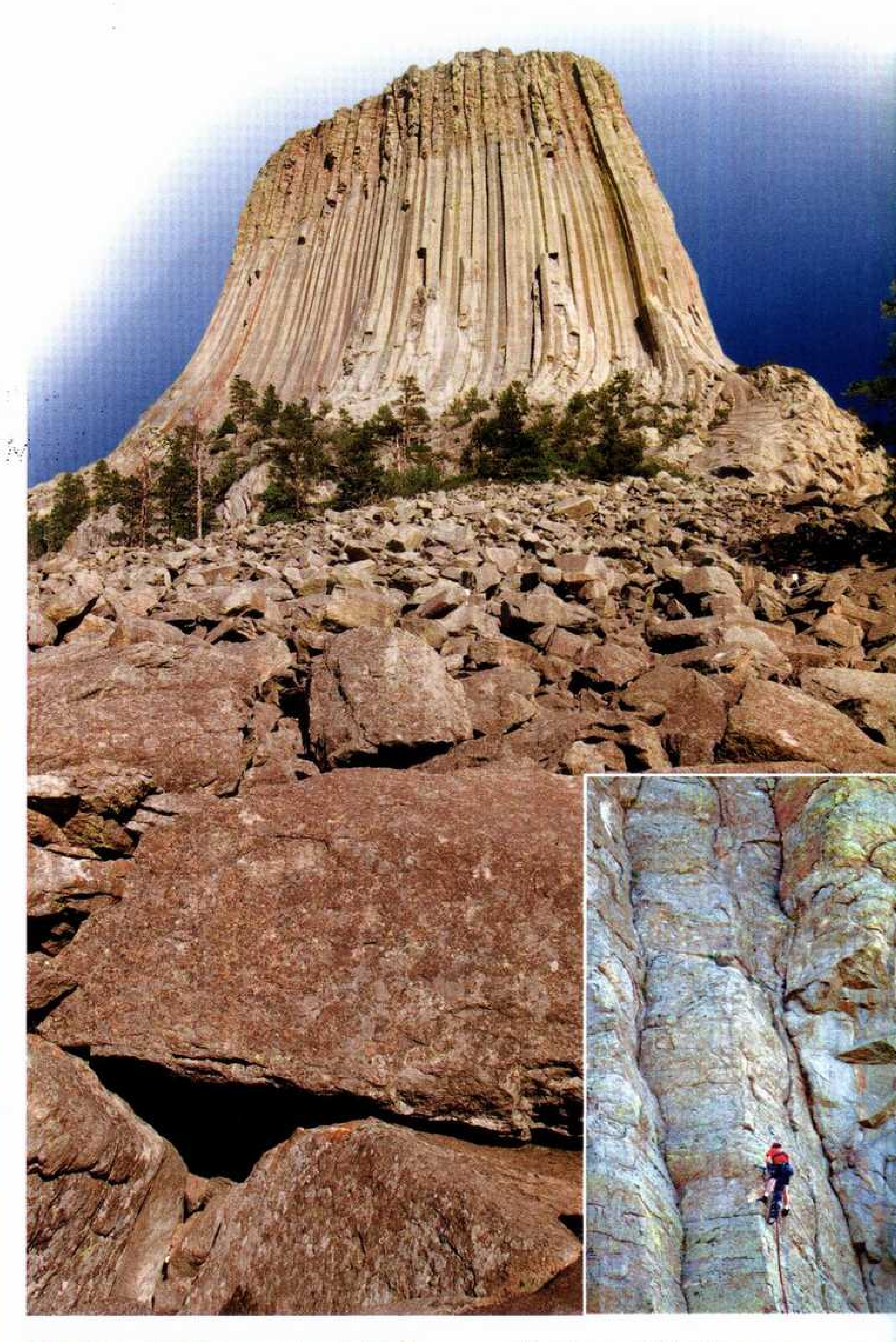


Basalto

Un increíble punto de encuentro

El director cinematográfico Steven Spielberg hizo de la Torre del Diablo el punto central de la película *Encuentros en la tercera fase* (1977). La obsesiva visión del monolito en su mente impulsa al protagonista del filme, Roy, a acudir con otras personas a las inmediaciones del gran monolito de basalto; a la vez, un grupo de científicos consiguen una cita con los extraterrestres en el mismo lugar. La escena de la llegada de las naves espaciales es inolvidable. De ellas descienden personas desaparecidas tiempo atrás y Roy, con un grupo de voluntarios, se unirá a los visitantes del espacio.





Un lugar ideal para la escalada

Alcanzar la cima de la torre es uno de los destinos estrella de los amantes de la escalada. La fotografía pequeña da una idea de sus dimensiones.



Minerales

